

Regiomontanus - Gymnasium Haßfurt - Grundwissen Mathematik Jahrgangsstufe 5

Wissen und Können	Aufgaben, Beispiele, Erläuterungen
Natürliche und ganze Zahlen	
<p>Sicherer Umgang mit den 4 Grundrechenarten und Ausnutzen von Rechenvorteilen durch Anwendung der Rechengesetze (Kommutativgesetz, Assoziativgesetz und Distributivgesetz).</p> <p>„Punkt vor Strich“; Potenzen; Faktorisieren von Zahlen; Runden.</p> <p>„Plus mal plus gleich plus“ $(+) \cdot (+) = (+)$ „Plus mal minus gleich minus“ $(+) \cdot (-) = (-)$ „Minus mal plus gleich minus“ $(-) \cdot (+) = (-)$ „Minus mal minus gleich plus“ $(-) \cdot (-) = (+)$</p> <p>Betrag einer Zahl</p>	<p>Berechne: $(3^4 + 2789):35 - 34 \cdot (16^2 - 254) + 14^2$ (210)</p> <p>Berechne:</p> <p>a) $2^3 : 2^2 + 3^2 \cdot 4^2$ (146) b) $-8 \cdot (15+17) \cdot 125$ (-32000) c) $2 \cdot (5) + 41 - 9:(-3)$ (34) d) $-3^2 - (-5) + (-3) \cdot (-5)$ (11) e) $18 \cdot 23 - 23 \cdot 6 - 23 \cdot 2$ (230) f) $7 + 3 \cdot 12 - 12^2 + 3^3$ (-74)</p> <p>Zerlege 1200 geschickt in Primfaktoren. $1200 = 12 \cdot 100 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 10 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 5 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$</p> <p>Runde 5537 g auf kg . (6kg)</p> <p>Der Abstand von -3 und +3 von der Zahl Null ist 3, denn es gilt $-3 = +3 = 3$</p>
Terme	
<p>Sicherer Umgang mit Termen; Gliederung eines Terms</p> <p>Beherrschung der Fachwörter Summe, Differenz, Produkt, Quotient,</p> <p>Regeln für die Teilbarkeit einer Zahl durch 2, 3, 5, 9 und 25.</p>	<p>Gliedere den Term: $(628 - 16 \cdot 2) + 36 : 9$</p> <p>Stelle einen Term auf und berechne seinen Wert: Subtrahiere von der Differenz der Zahlen 2036 und 128 die doppelte Summe aus dem Quotienten der Zahlen 7470 und 18 und der Zahl 125. $(2036 - 128) - 2 \cdot (7470 : 18 + 125) = \dots\dots\dots = 828$</p> <p>Durch welche der Zahlen 2, 3, 5, 9 und 25 kann man 25350 (ohne Rest) teilen? (2, 3, 5, 25)</p>
Größen und Einheiten	
<p>Rechnen mit Größen; Umwandeln (Zeit; Gewicht; Geld; Länge; Flächen); Maßstab.</p> <p>1 t = 1000 kg 1 kg = 1000 g 1 g = 1000 mg</p> <p>1 d = 24 h 1 h = 60 min = 3600 s 1 min = 60 s</p>	<p>Schreibe mit der in Klammern angegebenen Einheit:</p> <p>a) 12km3dm [cm] (1200030cm) b) 7kg5g18mg [mg] (7005018mg) c) 7ha9m² [m²] (70009 m²) d) 2m² 3dm² 40cm² [cm²] (20340 cm²)</p> <p>Berechne:</p> <p>a) 10km11m : 30 (3337dm) b) (4h 16 min - 1h28 min) : 8 min (21)</p>
Grundlagen der Geometrie	
<p>Räumliche Grundformen kennen: Quader; Würfel; Pyramide; Prisma; Zylinder.</p> <p>Umgang mit Grundbegriffen: Punkte; Geraden; Strecken; Senkrechte; Parallele; Kreis; Winkel; Achsensymmetrie; Koordinatensystem Netz und Schrägbild von Quader und Würfel.</p>	<p>- Zeichne die Gerade g durch A(-3/-1) und B(7/3). - Zeichne durch C(3/4) eine zu g senkrechte Gerade. - Zeichne die Parallele zu g durch C.</p> <p>Ein nach oben offener Schuhkarton ist 30cm lang, 2dm breit und 15cm hoch. Zeichne das Schrägbild des Quaders und sein Körpernetz.</p>

Umfang und Flächeninhalt

eines Quadrats der Seitenlänge a:
 $U = 4 \cdot a$; $A = a^2$

eines Rechtecks der Länge l und der Breite b:
 $U = 2 \cdot (l + b)$; $A = l \cdot b$.

Oberfläche eines Quaders: $O = 6 \cdot a^2$

Oberfläche eines Rechteckes:
 $O = 2 \cdot (l \cdot b + b \cdot h + l \cdot h)$

Eine 8m lange und 3m breite rechteckige Baugrube soll durch ein Absperrband gesichert werden, das vom Rand der Grube in 1,5m Abstand geführt wird.

a) Wie viele Meter Band sind mindestens nötig?

b) Welchen Flächeninhalt besitzt die gesamte abgesperrte Fläche?

(a) 34m; b) 66m²)

Ein Quader ist 3m lang, 2m 5cm breit und 1m 5dm hoch. Berechne seine Oberfläche. (27m² 45dm²)

Das Zählprinzip

Herr Müller ist Küchenchef und muss jeden Tag eine Menü-Karte im Restaurant aushängen. Jedes Menü besteht aus einer Vorspeise, einem Hauptgericht und einer Nachspeise.

Der Koch bietet ihm heute an:

Vorspeisen: Gemüsesuppe (G),
 Leberknödelsuppe (L)

Hauptgerichte: Rinderbraten (R),
 Kaiserschmarrn (K),
 Tomatenlasagne (T)

Nachspeisen: Eis (E), Obst (O)

a) Wie viele Menüs könnte Herr Müller zusammenstellen?

b) Wie viele vegetarische Menüs sind möglich?

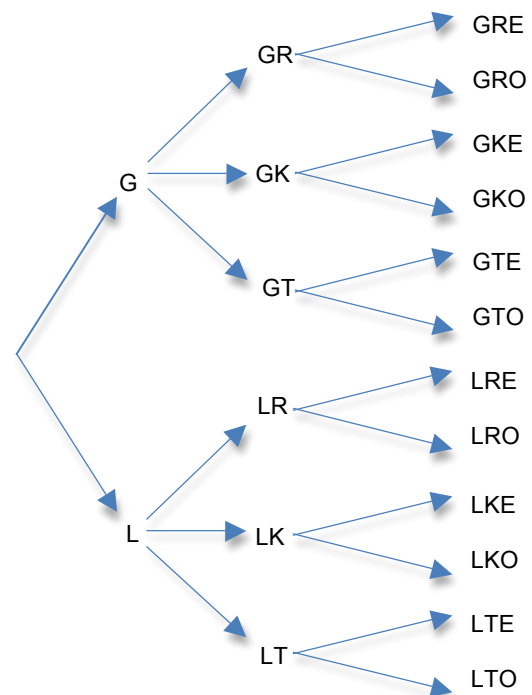
c) Überlege selbst, welche Menüs Herr Müller wahrscheinlich nicht anbieten wird.

Lösung a) Darstellung aller Menüzusammenstellungen mittels eines Baumdiagramms.

1. Stufe:
 Auswahl der
 Vorspeise
 2 Möglichkeiten

2. Stufe:
 Auswahl des
 Hauptgerichts
 3 Möglichkeiten

3. Stufe:
 Auswahl der
 Nachspeise
 2 Möglichkeiten



Gesamtzahl = Produkt der Möglichkeiten jeder Stufe

Hier also: $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ mögliche Menüs.

Lösung b) $1 \cdot 2 \cdot 2 = 4$ mögliche vegetarische Menüs.